

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05193127 A

(43) Date of publication of application: 03.08.93

(51) Int. Cl

**B41J 2/01**

**B41J 5/30**

**G06F 3/12**

**H04N 1/23**

(21) Application number: 04007550

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 20.01.92

(72) Inventor: MATSUO TAKUYUKI

**(54) IMAGE RECORDING APPARATUS**

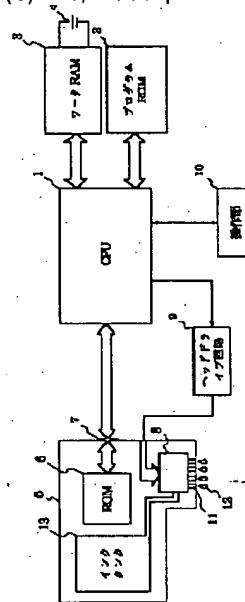
cartridge.

**(57) Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

**PURPOSE:** To facilitate the setting and changing of control parameters or the like with a simple constitution by mounting a detachable information setting means equipped with a storage means in which specified information other than those relating to characteristic of its own is stored.

**CONSTITUTION:** With a power source switch turned on, an ID stored in a ROM in a cartridge is read out after initialization is applied to a register in a CPU 1 and to a part of a work RAM 3. The data in the memory in the cartridge are stored in the work RAM 3 in accordance with a format preset according to the ID. After that, operation proceeds to recording required by a user. On this occasion, the recording operation does not start if a cartridge mounted to the recording apparatus is not a normal ink jet head cartridge in which the ID is '0'. Therefore, control of the recording apparatus, making of various settings and changes of programs can be executed easily by making access to memories in a dummy head cartridge through a head interface serving for making access to memories in the ink jet head



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-193127

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 41 J 2/01				
	5/30	Z 8907-2C		
G 06 F 3/12		B 8323-5B		
H 04 N 1/23	1 0 1	Z 9186-5C 8306-2C	B 41 J 3/04	1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数7(全7頁)

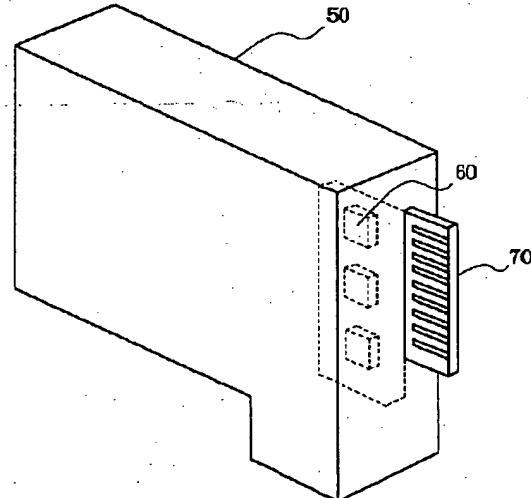
(21)出願番号	特願平4-7550	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成4年(1992)1月20日	(72)発明者	松尾 順幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 丸島 優一

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 簡単な構成で制御用パラメータ等の設定、変更等を可能にすること。

【構成】 着脱自在で且つ自身の特性に係る情報を格納した記憶手段を備えた記録ヘッドカートリッジを本体に装着することにより、この情報が本体に読み込まれ、この情報に基づいて記録条件の補正等が行われる。又、この記録ヘッドカートリッジに替えて、前記特性に係る情報とは異なる制御用のパラメータ或は制御プログラム等を格納した記憶手段を備えたダミー・ヘッドカートリッジを本体に装着することにより、この制御用パラメータ、制御プログラムが本体内に読み込まれ、記憶される。これにより、例えば使用環境条件、記録モードの設定、変更或はサーブルーチンの変更等が特別な機構を本体側に設けることなく可能になる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱自在で且つ自身の特性に係る情報を格納した第1記憶手段を備えた記録手段を装着することにより前記第1記憶手段に格納された前記情報を読出し、読出した情報に基づいて前記記録手段の動作条件の適正化を行う画像記録装置において、前記特性に係る情報とは異なる所定の情報を格納した第2記憶手段を備えた情報設定手段を前記記録手段に替えて装着することにより前記第2記憶手段に格納された前記所定の情報を読出して前記装置内の記憶手段に格納することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記記録手段と前記情報設定手段は同一形状であることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記所定の情報が前記装置の使用される環境に係る情報であることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記所定の情報が記録モードを示す情報をすることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記所定の情報が前記装置の制御用プログラムであることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記記録手段は吐出エネルギー発生素子から発生するエネルギーを利用してインクを吐出口から吐出して画像を記録することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記吐出エネルギー発生素子は熱エネルギーを発生するものであって前記熱エネルギーによりインクに状態変化を生起させ、前記状態変化に基づいてインクを吐出口から吐出させて飛翔的液滴を形成することを特徴とする請求項6に記載の画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は着脱自在な記録手段を用いて記録材上に画像を記録する画像記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来着脱自在なカートリッジ式のインクジェット記録ヘッドを用いて画像を記録するインクジェット方式の記録装置が知られている。

【0003】 この様なインクジェット式記録装置においては、インク吐出部を構成している複数のノズルの加工精度、インク加熱ヒーター温度検知用半導体センサのばらつき等の制約で、各ノズルから均一なインクの吐出を得るのが困難である。このためカートリッジ式インクジェットヘッドではカートリッジ毎の温度センサの補正值や各ノズル毎の吐出特性を補正するための補正值データ(ヘッドシェーディングデータ)を格納したメモリ(ROM)をカートリッジ内に備え、記録装置が記録に先立ちこれらのデータをヘッドから読み出して吐出制御に反

10

映させていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこのような吐出補正を施したヘッドであってもインクそのものが周囲温度、湿度、気圧等の影響を受けるため、上記補正だけでは安定した記録が行えないと言う欠点が生じていた。この解決手段としては、温度、湿度、気圧等のセンサを装置に備えることが考えられるが、記録装置のコストを引き上げてしまう点で廉価な装置では採用困難である。

【0005】 又、記録装置が使用者にさまざまな設定を要求するもの、例えば記録濃度、色バランス、記録枚数、記録寸法を設定する必要があるカラー複写機の場合には、使用者の好みの設定を毎回設定する煩雑さを回避する手段が要求される同一装置を複数の使用者で使用する場合には特に各使用者は自分の好みの設定を装置に簡便に設定できることが望ましい。

【0006】 又、装置の制御プログラム自体を更新あるいは変更したい場合が生じることがある。例えば、吐出制御アルゴリズムをインク成分の変更に伴って変更する必要が生じた場合、通常装置の制御プログラムはROMに格納されているため、上記制御プログラムの変更は装置のプログラムROMの交換を余儀なくされてしまう。該プログラムROMは装置筐体内に装着してあるため交換には非常な手間が必要になる。またカートリッジ式インクジェットヘッドでは、使用者が自由にカートリッジを交換できるのでその度にプログラムROMの交換は非現実的であり、代わりの制御プログラム変更手段が必要とされている。

20

【0007】 本発明は上記点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、簡単な構成で制御用パラメータ等の設定、変更等を行うことが可能な画像記録装置を提供することにある。

## 【0008】

【実施例】 以下本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

40

【0009】 図1は本発明の一実施例であるインクジェット型記録装置の制御部とカートリッジ式インクジェットヘッドの関係を表したブロック図である。図中1はCPUであり、制御用プログラムが格納されたプログラムROM2に格納されているプログラムに従って装置各部を制御する。3は演算用、データ格納用、プログラム格納用RAMであり、バックアップ電池4によってその内容が保持されている。5はインクジェットヘッドカートリッジであり、カートリッジ内に後述するヘッドID及び各種データを格納したROMを備え、ヘッドコネクタ7を介して記録装置本体と接続され、CPU1からアクセスされる。尚、インクジェットヘッドカートリッジの外観を図8に示す。8はインク吐出ヒーター部であり、

50

ヘッドドライブ回路9からの吐出パルスによってノズル

11内に気泡を生成することにより、インクタンク13から供給されるインクに状態変化を生起させ、もってインク滴12を吐出させる構造になっている。又、10は各種パラメータ等を入力するためのキー群、各種表示器を備えた操作部である。

【0010】本実施例ではインクジェットヘッドカートリッジ5を装着した状態で電源投入することにより、ROM6から自ヘッドの特性を示す各種データが読み出され、各種補正に用いられる。

【0011】又、このインクジェットヘッドカートリッジ5に替えて、図9に示す如きダミーヘッドカートリッジ50を装着した状態で電源投入することにより、ヘッドコネクタ70を介してROM6から環境データ、記録モード設定用データ、サブルーチン変更用プログラム等が読み出される構成となっている。このダミーヘッドカートリッジ50は、インクジェットヘッドカートリッジ5と同じ外観形状を持つものであるが、記録用インクタンク、インク吐出機構を持たずROMだけを搭載したものである。

【0012】このインクジェットヘッドカートリッジとダミーヘッドカートリッジの識別のために各カートリッジのROM内にはヘッドIDが格納されている。

【0013】次にヘッドIDの認識について説明する。図2はヘッドIDが表すヘッドの種別の一覧である。ヘッドIDは0から255までの256種が設定可能である。本実施例では0が通常のインクジェットヘッドカートリッジを示し、1以降は全てダミーヘッドカートリッジに充てられている。すなわちダミーヘッドカートリッジもそれが持つメモリの内容によってIDが割り振られている。

【0014】図3は通常インクジェットヘッドでもダミーヘッドでも備えているメモリのマッピングを示す図である。同図によればメモリの最下位アドレスにIDが格納されている。

【0015】図4にIDが“0”的通常インクジェットヘッドカートリッジのメモリマッピングを示す。

【0016】IDが“0”的通常インクジェットヘッドカートリッジ内のメモリ内にはIDの他に、温度センサーの補正值、インク吐出ノズルの吐出量の補正のためのヘッドシェーディングデータが格納されている。温度センサの補正值はインクを加熱するヒーターの温度調整に用いられ、ヘッドシェーディングデータはノズル毎の吐出量を均一化するための補正值として用いられている。

【0017】さて記録装置は電源投入後、ヘッド内メモリの先頭アドレスのIDを読み取り、ヘッドが通常のインクジェットヘッドであることを認識する。更に制御装置のプログラムROM内に予め格納されている、IDとメモリマップ対応表(不図示)に従いヘッド内メモリの内容を必要に応じて読みだし、制御装置内のワークRAM3の所定のアドレスに格納する。IDが“0”である通

常ヘッドの場合にはセンサ補正量として1バイト、ヘッドシェーディングデータとして128バイトがRAM3上に確保されている。記録装置は電源投入毎にヘッドシェーディングデータを読みだしワークRAM3に格納する。

【0018】図5にIDが“1”的環境データ設定用ダミーヘッドカートリッジのメモリマッピングを示す。IDが“1”的ヘッドカートリッジのメモリ内にはIDの他に、記録装置自体が使用される環境の温度範囲、温度範囲、気圧を表すデータが格納されている。インクジェットヘッドに使用されるインクとインク加熱ヒータ、ノズル径等は使用される温度、湿度、気圧によって吐出量が変化してしまう。そこでこれらの条件を記録装置に設定していかなる使用環境でも適正な吐出ができるように制御を変更するようにしてある。

【0019】装置の使用環境は、ヘッドや記録装置によらず使用者が設定する必要があるため通常インクヘッドではなく、専用の設定用データを持ったダミーヘッドカートリッジが使用される。記録装置はこのIDが“1”的環境設定用データヘッドを認識したら、環境の温度範囲、温度範囲、気圧を表すデータをカートリッジ内メモリから読みだしワークRAM3の所定アドレスに格納する。ワークRAM3の内容は電池4によってバックアップされているため、これらワークRAM3内の環境の温度範囲、温度範囲、気圧を表すデータは別の環境設定用データヘッドを装置に装着するまでは保持され続ける。

【0020】図6にIDが“2”的モード設定用ダミーヘッドカートリッジ内のメモリのマッピングを示す。IDが“2”的ヘッドのメモリ内にはIDの他に、記録に際しての各種設定値が格納されており、記録装置の操作部にて設定される内容が格納されている。すなわち、装置使用者が好みの設定をモード設定用ダミーヘッドカートリッジ内のメモリに設定しておき、記録装置に装着することにより操作部10で設定する手間が省ける。記録装置は記録に先立ち、該モード設定用ダミーヘッドカートリッジで設定されたデータがワークRAM3上に存在する場合には、操作部10の設定を無視あるいは無効にして、該データに従って記録を行う。また使用者が操作部による設定を行いたい場合には、操作部10上のリセットキー(不図示)にてモード設定用ダミーヘッドカートリッジによる設定データを無効にことができる。

【0021】図7にIDが“3”的サブルーチン変更用ダミーヘッドカートリッジのメモリマッピングを示す。IDが“3”的ダミーヘッドカートリッジのメモリ内にはIDの他に、記録装置内のプログラムROM2に格納されている制御プログラムの一部のサブルーチンの代替えプログラムと該プログラムのトータルバイト数が格納してある。記録装置にIDが“3”的ダミーヘッドカートリッジが装着されたら、ワークRAM3上にトータル

バイト数分のエリアを確保し、カートリッジ内のROMから読みだした代替えプログラムを該エリアに格納する。さらに記録動作に際してはプログラムROM2上にあった被代替えプログラムに従って制御を行うのではなく、代替えプログラムに従って制御を行う。

【0022】以上のように各種のカートリッジに応じて記録装置はカートリッジ内のメモリからのデータ読みだしと制御への反映を行っている。

【0023】図10に電源投入後の記録装置の動作フローを示す。電源投入後は、CPU1のレジスタ、ワークRAM3の一部の初期化を行った後（ステップS1）、カートリッジ内のROMのIDの読み出しを行う。IDに応じて予め定めてあったフォーマットに従いカートリッジ内メモリのデータをワークRAM3に格納する（ステップS2）。その後、使用者の要求に応じた記録動作を行う（ステップS3）。ここで記録装置に接続されたカートリッジのIDが“0”の通常インクジェットヘッドカートリッジでない場合には記録動作ができないので記録動作には入らない。

【0024】この様にインクジェットヘッドカートリッジ内のメモリをアクセスするヘッドインターフェースから、ダミーヘッドカートリッジ内のメモリをアクセスすることにより、記録装置の制御方法、各種設定、プログラム変更等が容易に行える。

【0025】尚、本実施例では、インクジェット記録方式の中でも、熱エネルギーにより発生するバブルを使用してインクを吐出する方式のものについて説明したが、これに限定されるものではなく、ピエゾ方式のものであってもよい。

【0026】尚、本実施例における熱エネルギーを用いてインク滴を吐出する方式の代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているよ

うなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0027】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液路または直角液路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、記録を確実に効率よく行なうからである。

【0028】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれかでもよい。

【0029】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。

#### 【0030】

【発明の効果】以上の様に本発明によれば、着脱自在で且つ自身の持つ特性に係る情報を格納した記憶手段を備えた記録手段に替えて、前記特性に係る情報とは異なる所定の情報を格納した記憶手段を備えた情報設定手段を接続することにより、この所定情報が装置内に読み込まれるので、各種設定を容易に行なうことが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるインクジェット記録装置の記録ヘッドと制御部の関係を示すブロック図である。

【図2】ヘッドカートリッジのIDとヘッドカートリッジの種別の対応図である。

【図3】ヘッドカートリッジ内メモリのマッピングを示す図である。

【図4】インクジェットヘッドカートリッジ内のメモリのマッピングを示す図である。

【図5】環境データ設定用ダミーヘッドカートリッジ内のメモリのマッピングを示す図である。

【図6】モード設定用ダミーヘッドカートリッジ内のメモリのマッピングを示す図である。

7

8

【図7】サブルーチン変更用ダミーヘッドカートリッジ内のメモリのマッピングを示す図である。

【図8】インクジェットヘッドカートリッジの見取り図である。

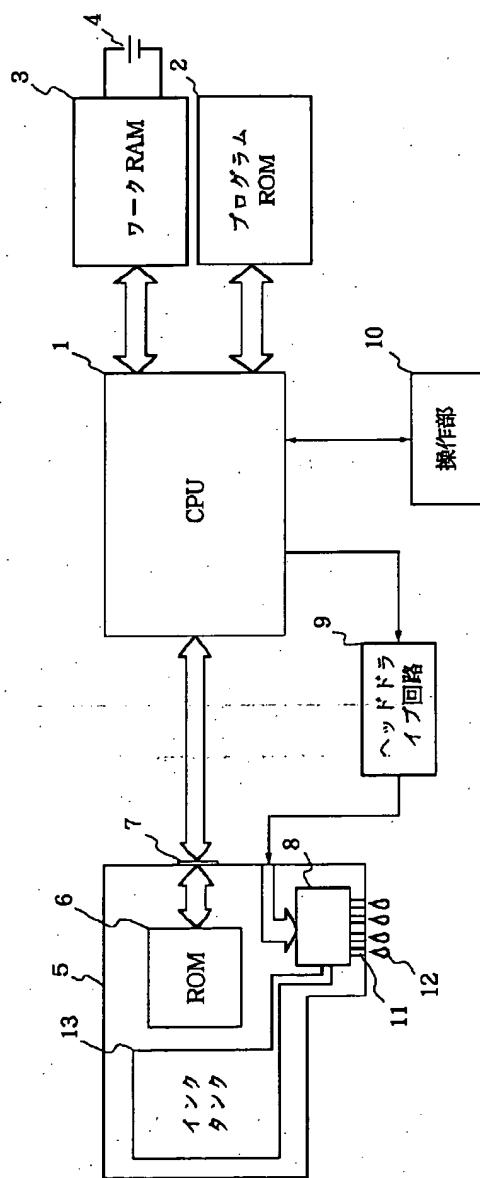
【図9】ダミーヘッドカートリッジの見取り図である。

【図10】記録装置の動作フロー図である。

【符号の説明】

1	CPU
2	プログラムROM
3	ワークRAM
5	インクジェットヘッドカートリッジ
6	ROM
50	ダミーヘッドカートリッジ
60	ROM

【図1】



【図2】

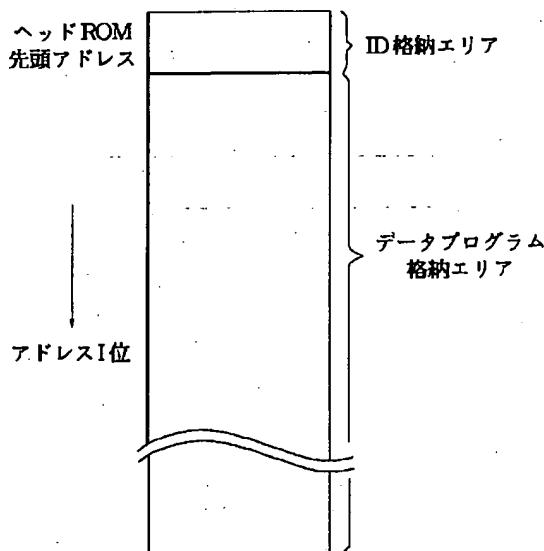
ID	ヘッドの種別
0	通常ヘッド
1	環境データ設定用データヘッド
2	モード設定用データヘッド
3	サブルーチン変更用プログラムヘッド
4	-----
5	-----
6	-----
255	-----

ヘッドIDとヘッドの種別

【図4】

0000H	ID = 0
0001H	センサ補正值
0002H	ノズル0のヘッド シェーディングデータ
0003H	ノズル1のヘッド シェーディングデータ
0004H	-----
0005H	ノズル127のヘッド シェーディングデータ
0006H	空き

【図3】



【図5】

ID = "1"
環境温度範囲 データ
環境温度範囲 データ
環境気圧データ
空き

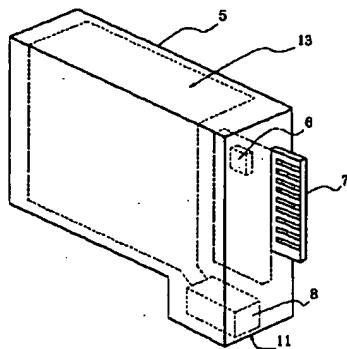
【図7】

ID = "3"
変更サブルーチン名
トータルバイト数
プログラム
空き

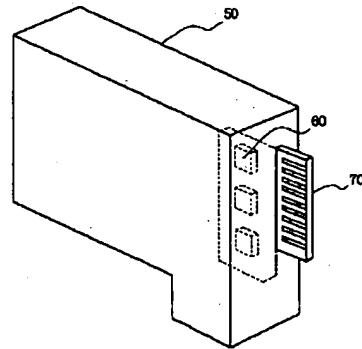
【図6】

ID = "2"
全体濃度レベル
C濃度レベル
M濃度レベル
Y濃度レベル
K濃度レベル
複写倍率
記録枚数
記録寸法紙
記録寸法機
空き

【図8】



【図9】



【図10】

